

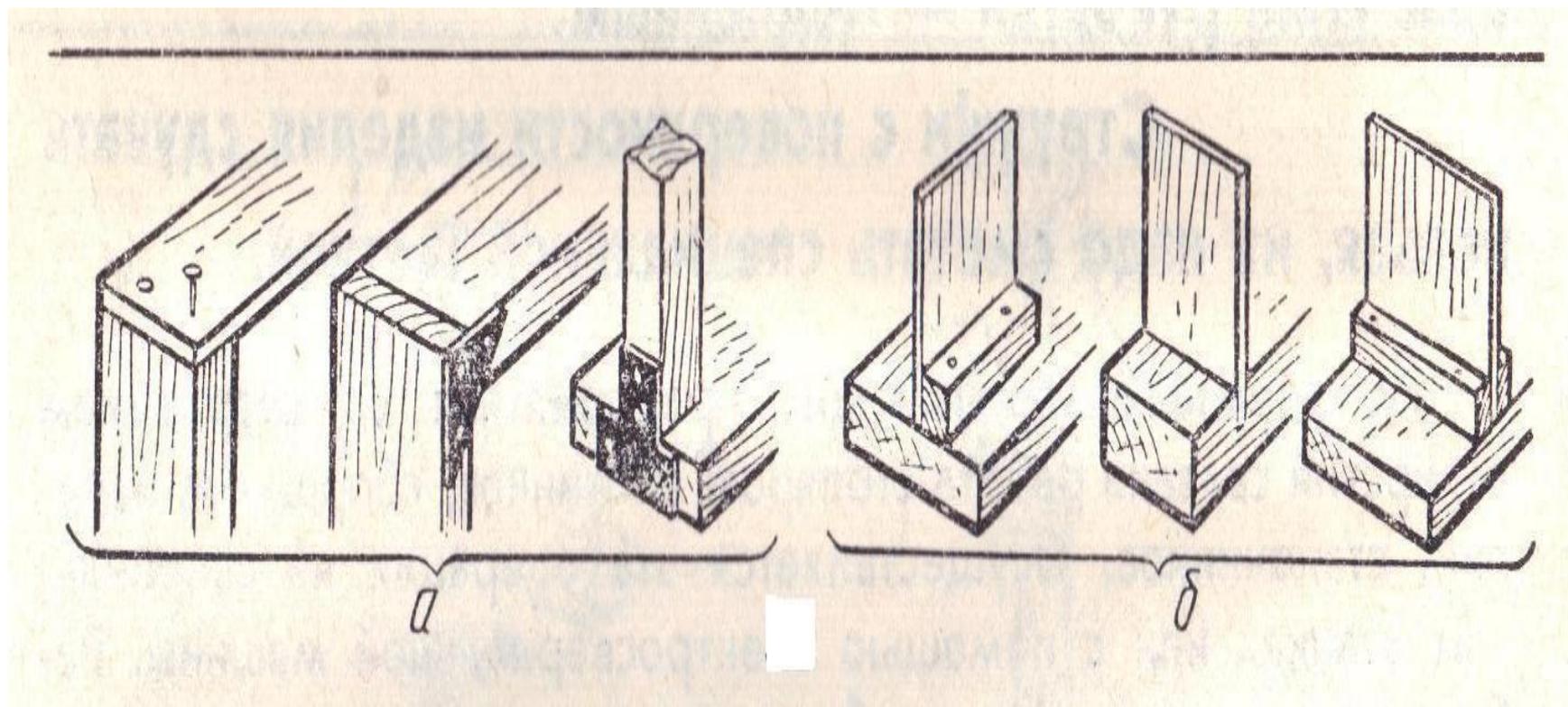
# Соединение деталей

Большинство изделий  
из древесины состоит  
из нескольких деталей,  
которые соединяют различными  
способами.

Процесс соединения деталей в  
целое изделие называется *сборкой*.

В зависимости от расположения деталей в изделиях различают соединения:

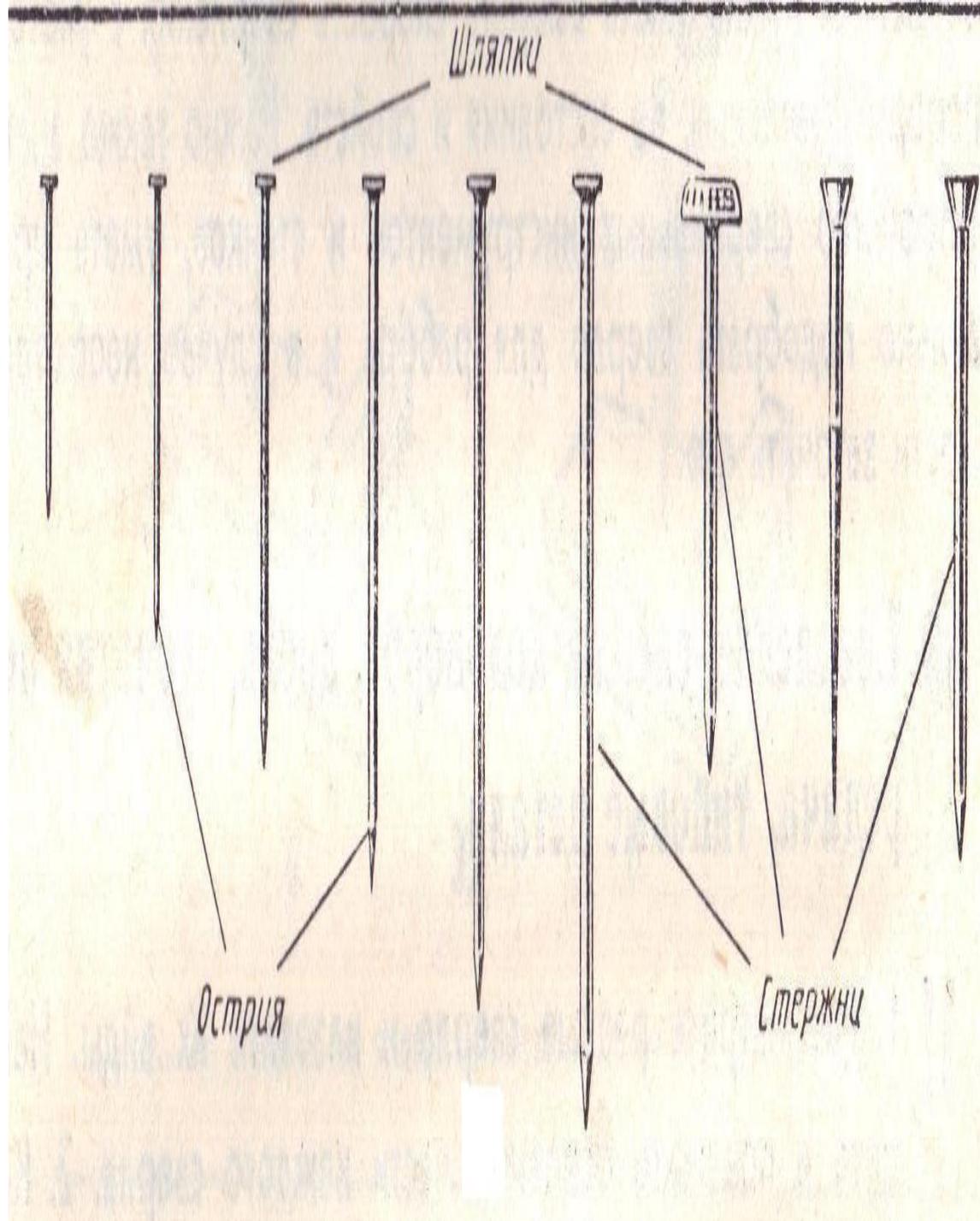
- концевые (рис. *а*)
- срединные (рис. *б*).

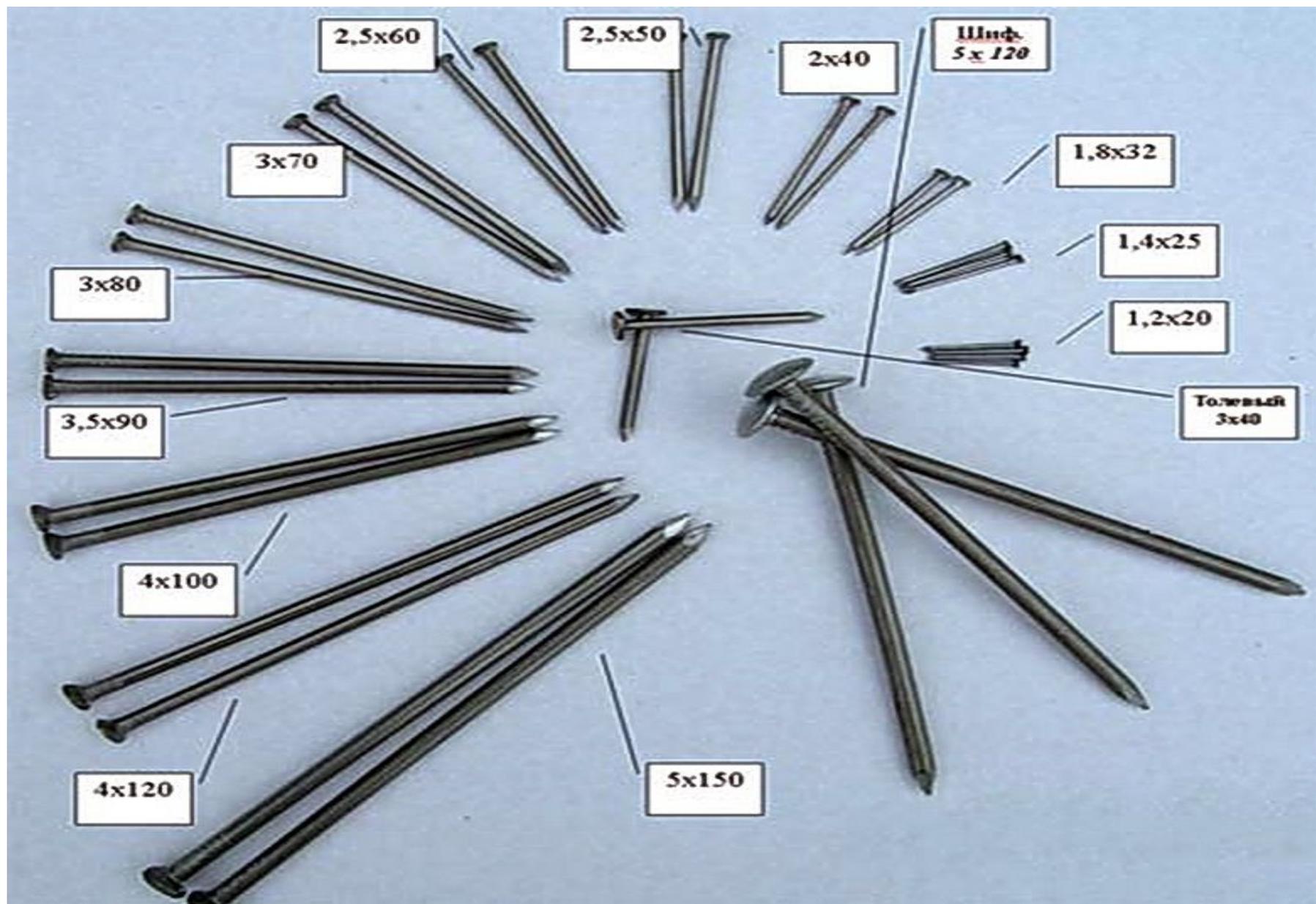


# Соединение деталей

**ГВОЗДЯМИ**

Гвоздь имеет:  
головку  
стержень  
острие.







**Строительные  
гвозди**



**Стальные  
гвозди**



**Гвозди финишные с  
уменьшенной  
конической  
головкой**



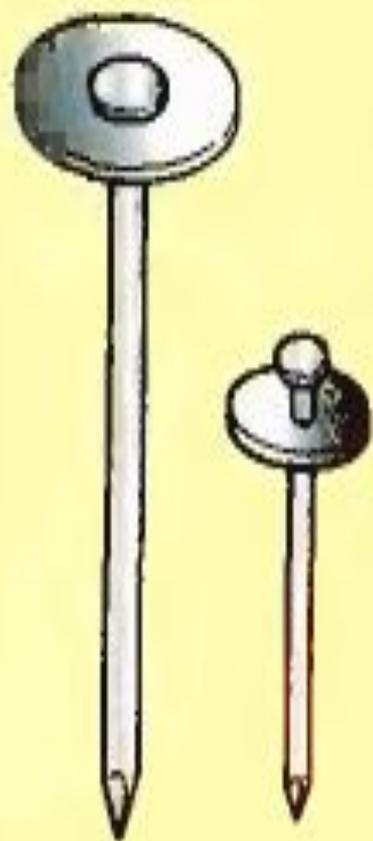
**Гвозди типа  
«игла»**



**Сапожные  
гвозди**



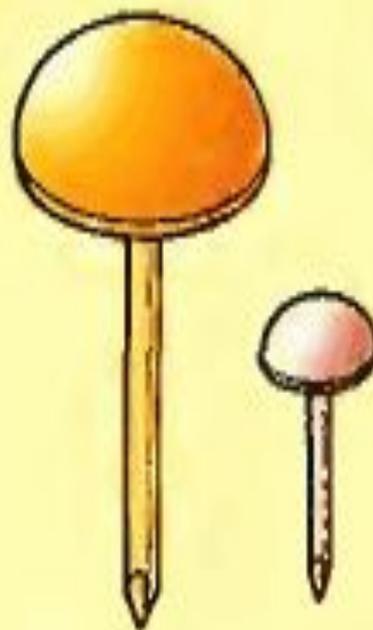
В наши дни производят гвозди различных размеров. Обычно их продают на вес. На рисунках гвозди изображены в натуральную величину.



Гвозди-дюбеля  
с шайбой



Гвозди типа  
«гарпун»



Декоративные  
гвозди



Снобки

Прежде чем забивать гвозди,  
размечают места их расположения.  
При соединении деталей гвоздями обычно  
**тонкую деталь прибивают к толстой.**

**Толщина детали 12 мм**

**Толщина детали 40 мм**

Чтобы деталь не раскололась,  
забивать гвоздь следует на  
расстоянии:

- не менее **4 диаметров гвоздя от кромки детали**
- не менее **15 диаметров от торца.**

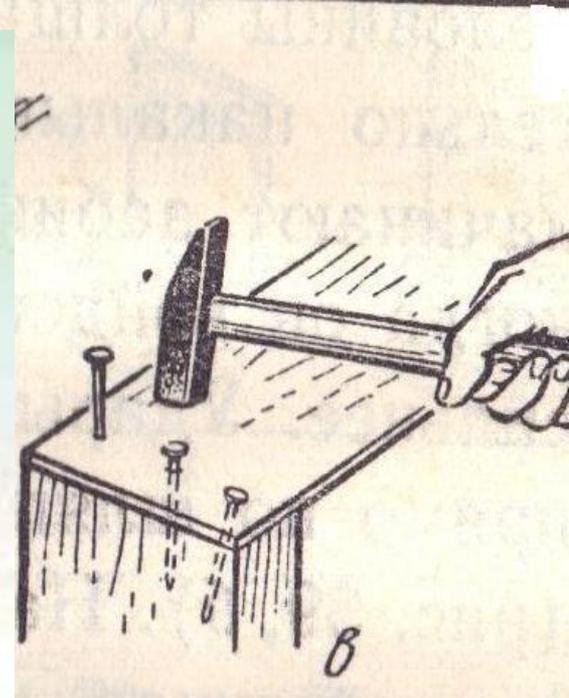
Толщина гвоздя не должна превышать  $\frac{1}{4}$  толщины детали, которую прибивают.

Длина гвоздя должна быть в 2...3 раза больше толщины прибиваемой детали.

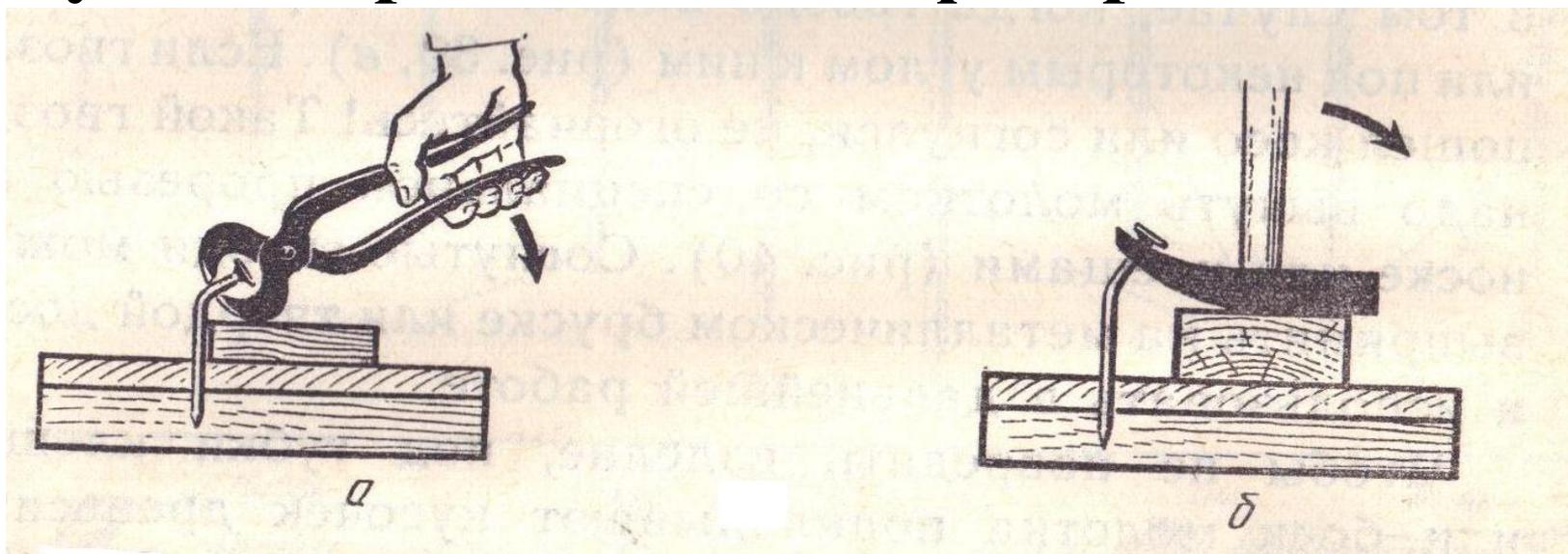
**Толщина детали 12 мм**

**Толщина детали 40 мм**

- Место прибивания гвоздя целесообразно предварительно накалывать шилом (рис. а).
- Гвоздь начинают забивать несильными ударами, а когда он войдет наполовину стержня – ударять надо сильнее (рис. б).
- Наиболее прочное соединение волокон получают, когда гвоздь вбивают поперек волокон или под некоторым углом к ним (рис. в).



- Если рисунок пошел косо или согнулся, его надо вынуть молотком со специальной прорезью на носке (рис. б) или клещами (рис. а).
- Чтобы не повредить изделие, под губки клещей или боек молотка подкладывают кусочек древесины или фанеры.



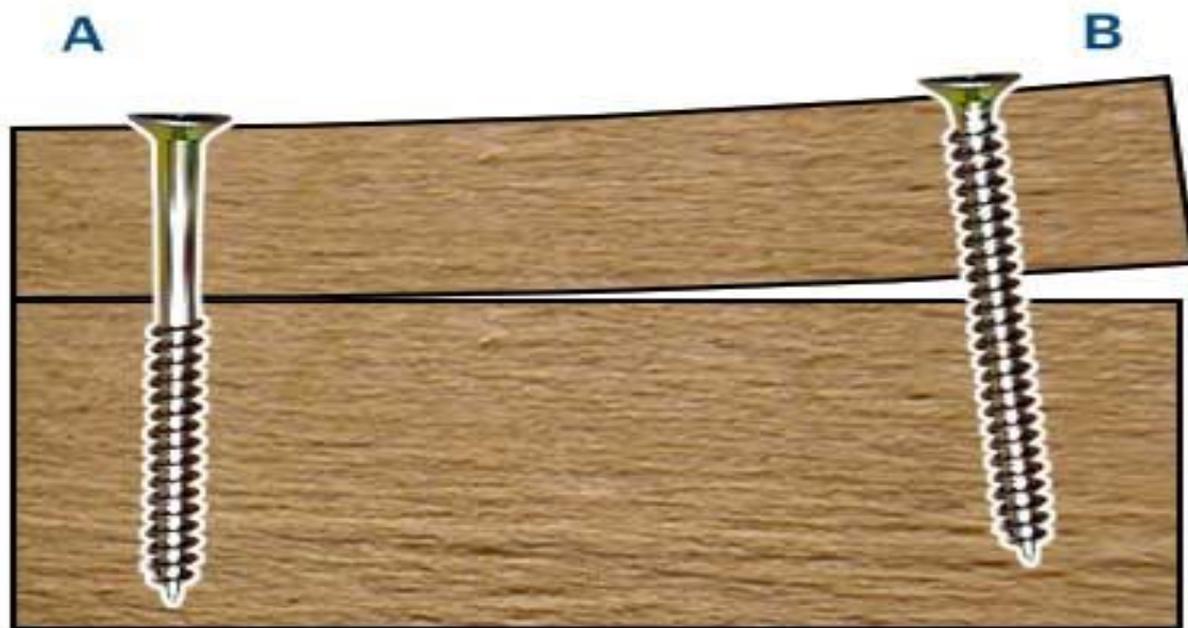
# **Техника безопасности при соединении деталей на гвоздях.**

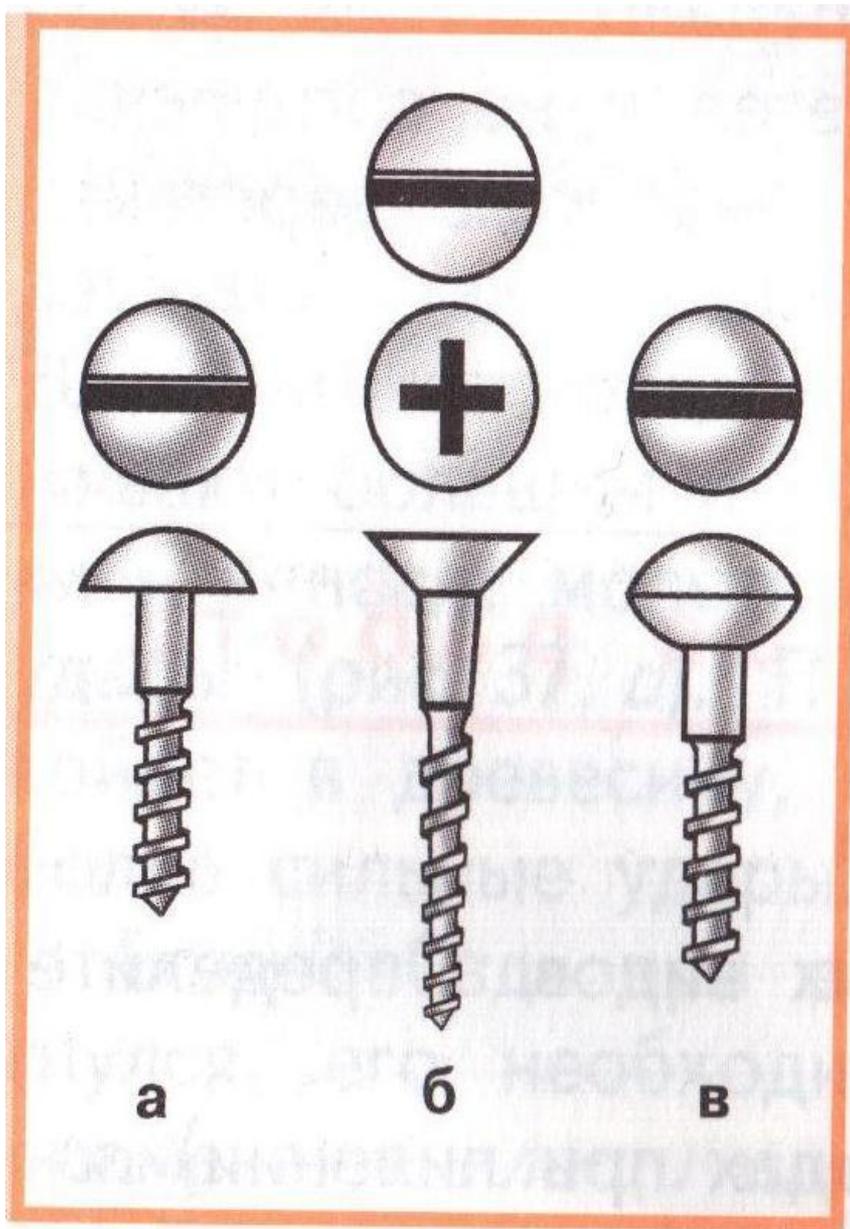
- **Работать можно только исправным инструментом, используя его строго по назначению.**
- **Молоток при работе надо держать на расстоянии 20-30 мм (2-3 пальца) от свободного конца ручки.**
- **Нельзя оставлять столярный молоток на краю верстака.**
- **Нельзя стоять за спиной человека, работающего молотком.**
- **Острие шила должно быть направлено в сторону от работающего.**

Соединение деталей

**ШУРУПАМИ**

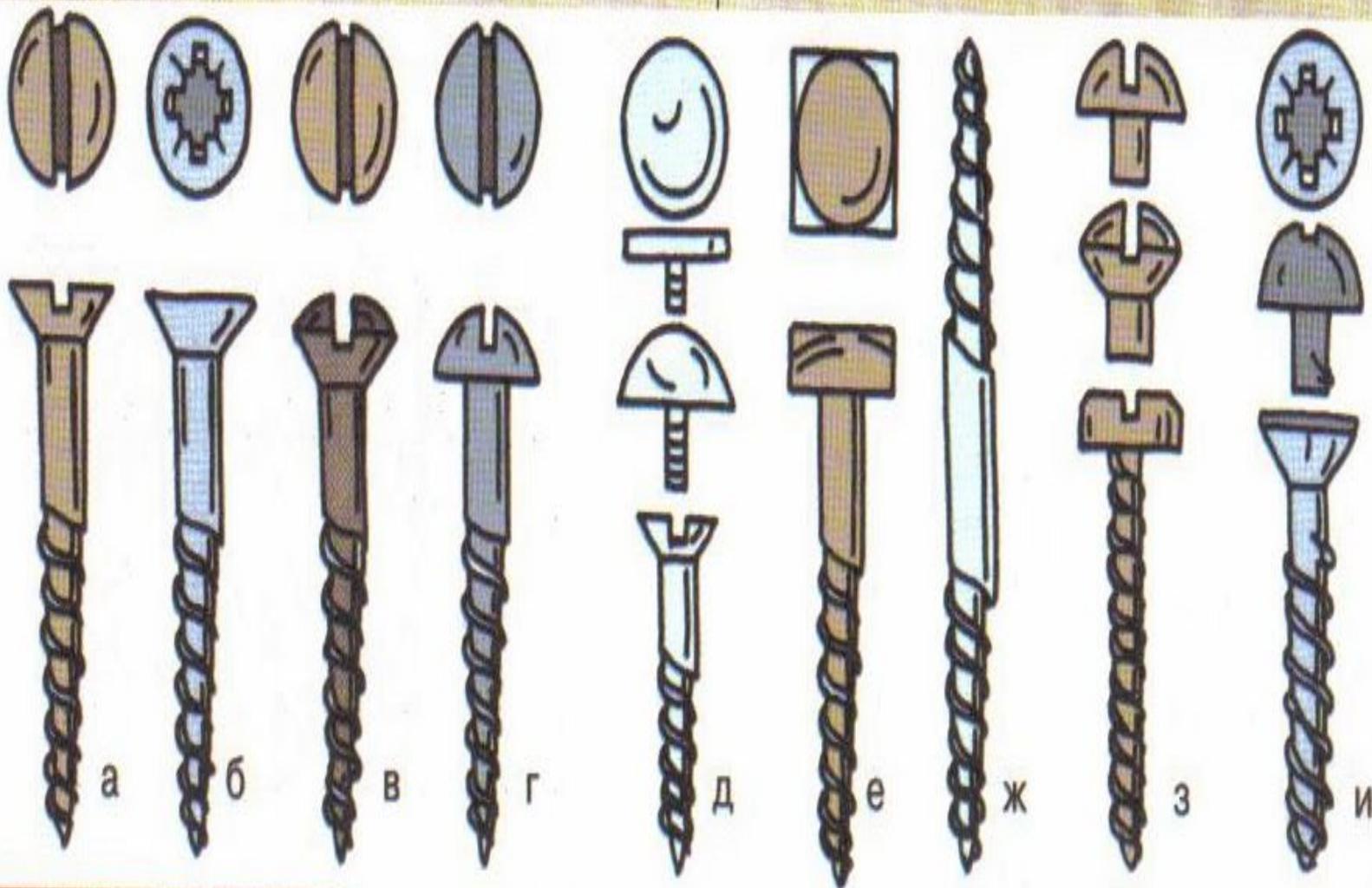
Соединение шурупами  
является более прочным,  
чем соединение гвоздями.





# Шуруп

крепежная деталь,  
состоящая из  
ГОЛОВКИ И  
СТЕРЖНЯ  
С ВИНТОВОЙ  
НАРЕЗКОЙ.



## Разновидности шурупов

а – шурупы с плоской головкой; б – шурупы с крестообразной головкой; в – шурупы с полупотайной головкой; г – шурупы с полукруглой головкой; д – зеркальный шуруп; е – ключевой шуруп; ж – двойной шуруп; з – шуруп для работ по жести; и – шуруп по ДСП

Головки шурупов  
имеют *шлицы* –  
прямые или  
крестообразные  
канавки  
для отвертки.



# Инструкция

1. Длина шурупа должна быть **в 2...3 раза больше толщины** более тонкой соединяемой детали.

Однако шуруп не должен проходить основную (более толстую) деталь насквозь.

2. Места установки шурупов размечают так же, как и для гвоздей.

3. В более тонкой детали сверлят **сквозное отверстие** диаметром, немного большим диаметра шурупа.

4. В основной детали, в которую ввинчивают шуруп, сверлят **глухое отверстие диаметром  $4/5$  диаметра шурупа** на глубину, равную длине ввинчиваемой части шурупа.

5. Для тонких шурупов отверстия можно проколоть шилом.

6. Для потайной и полупотайной головок шурупов отверстия раззенковывают сверлом большого диаметра или специальным инструментом – **зенковкой**.

7. После подготовки деталей шуруп ставят в отверстие и ввинчивают отверткой по часовой стрелке.

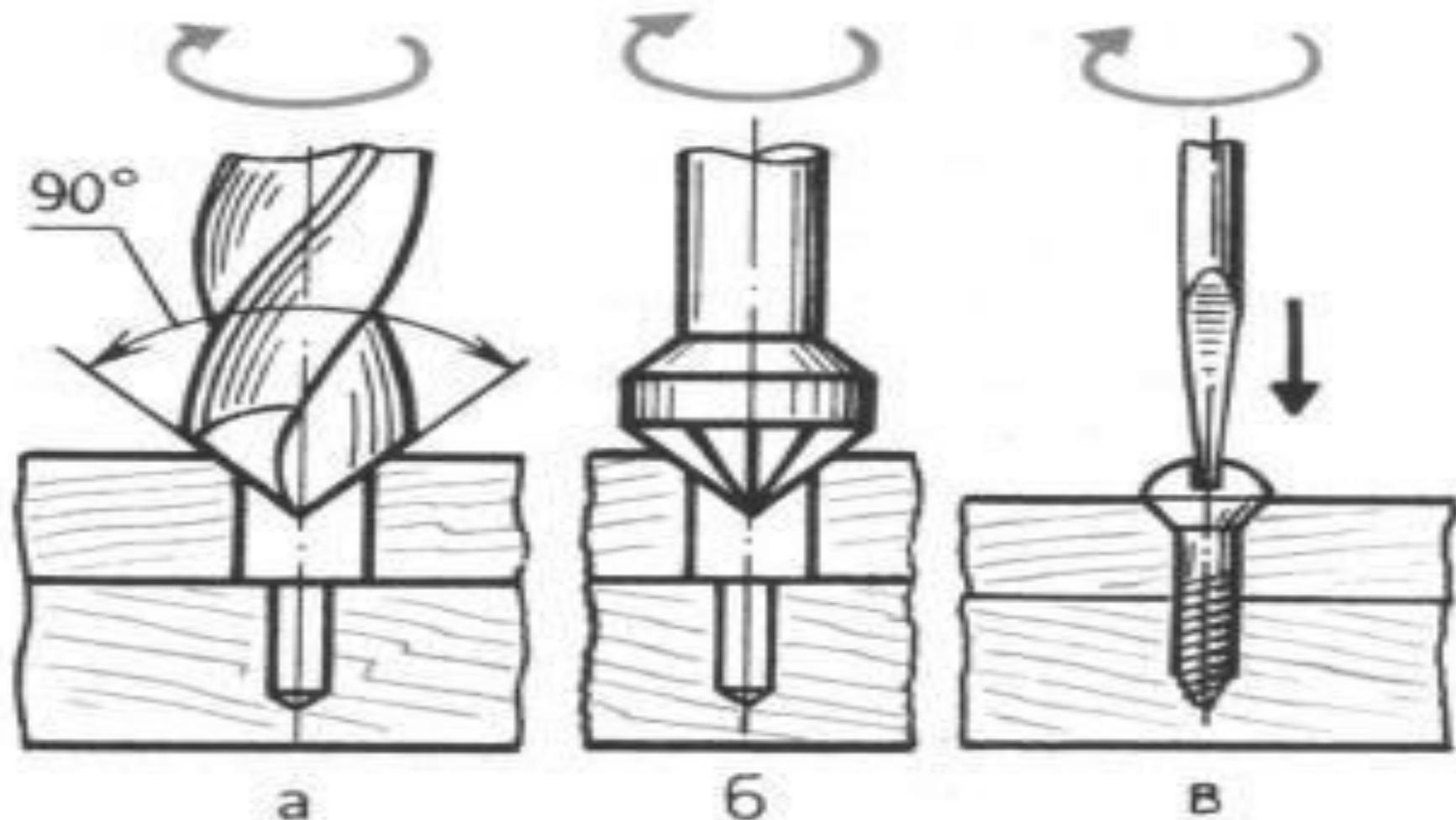
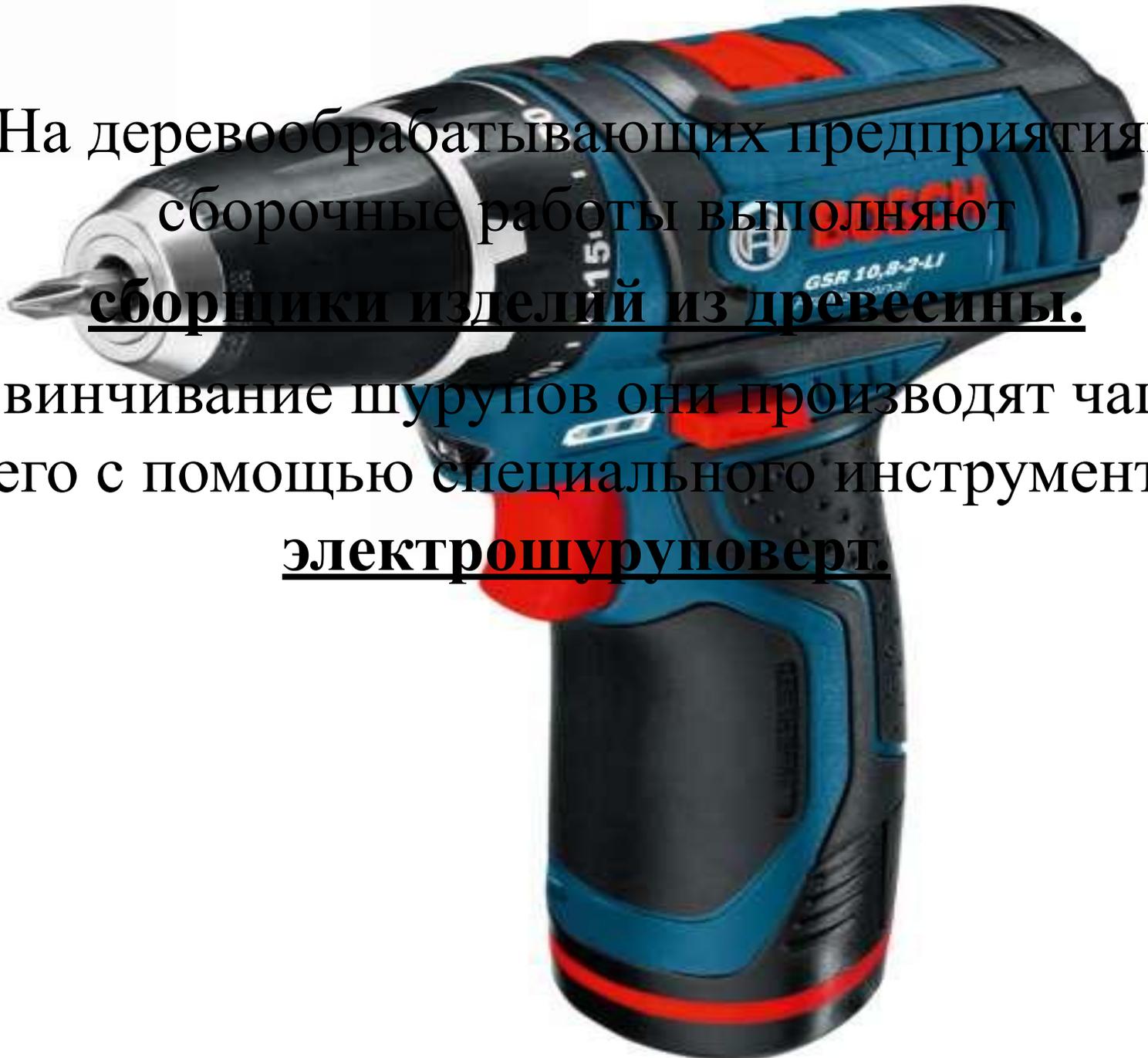


Рис. 40. Подготовка гнезда под головку шурупа сверлом (а) и зенковкой (б) и ввинчивание шурупа отверткой (в)



На деревообрабатывающих предприятиях  
сборочные работы выполняют  
сборщики изделий из древесины.

Ввинчивание шурупов они производят чаще  
всего с помощью специального инструмента –  
электрошуруповерт.

## Техника безопасности при соединении деталей шурупами.

- **Не пользоваться шурупами со сбитым шлицем.**
- **Пользоваться исправной отверткой, которая соответствует прорези шурупа.**
- **Шуруп ввинчивать под прямым углом к поверхности детали.**
- **При ввинчивании не трогать шуруп рукой.**
- **Шурупы, смазанные машинным маслом или мылом, легче завинчиваются в деталь.**
- **Заусенец на головке ввернутого шурупа надо обязательно удалить шлифовальной шкуркой или напильником.**

# Соединение деталей

## ШКАНТАМИ

# Цилиндрический вставной шип называется ШКАНТОМ

Ø 10  
L-150



Ø 12  
L-150



Ø 15  
L-150



Ø 20  
L-150



Ø 25  
L-200



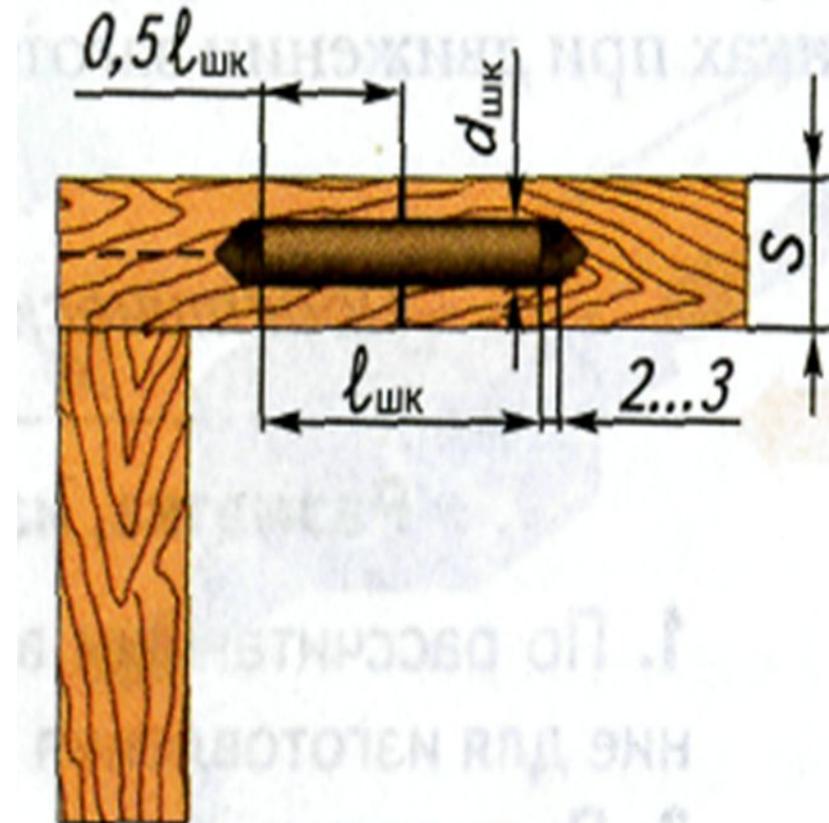
# Инструкция

1. Диаметр шканта должен составлять 0,4 толщины соединяемых детали.

Под шканты сверлят отверстия сверлами того же диаметра, что и диаметр шканта, на глубину 0,5 длины шканта плюс 2-3 мм.

2. Расстояние от ребра детали до центра отверстия под шкант должно не менее двух диаметров шканта.

3. Отверстия под шканты в двух соединяемых деталях должны быть просверлены точно друг напротив друга. Это называют - соосность.



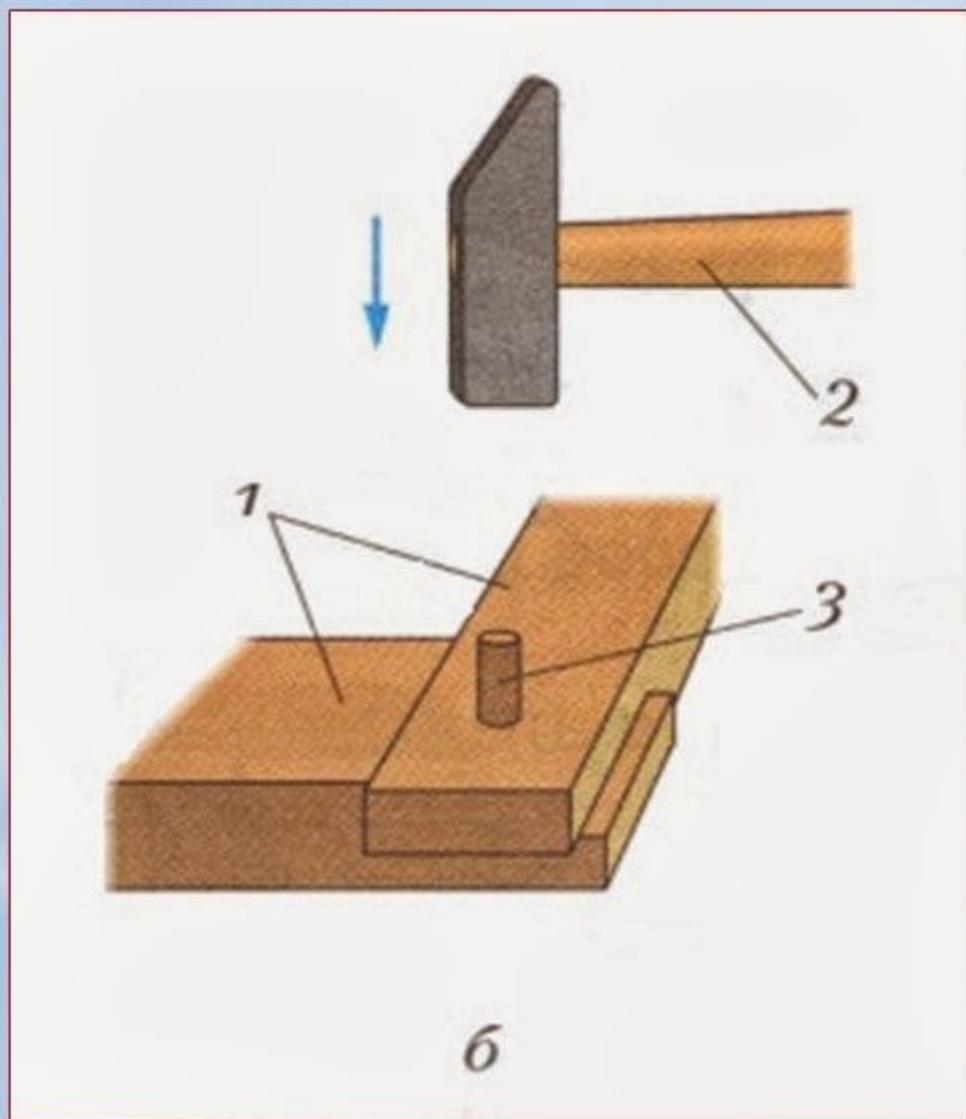
**3. Отверстия под шканты в двух соединяемых деталях должны быть просверлены точно друг напротив друга. Это называют - соосность.**

**4. Чтобы отверстия совпадали, их сверлят в двух деталях в сборе .**

**5. Вначале детали пригоняют и соединяют без склеивания.**

**6. Для окончательного соединения деталей шканты и отверстия намазывают клеем, выдерживают, шканты вставляют и забивают в отверстия, детали прижимают на время склеивания, например клиньями на крышке верстака или в зажиме.**

## Технология ступенчатого углового соединения брусков



**б) - установка шканта  
в отверстие**

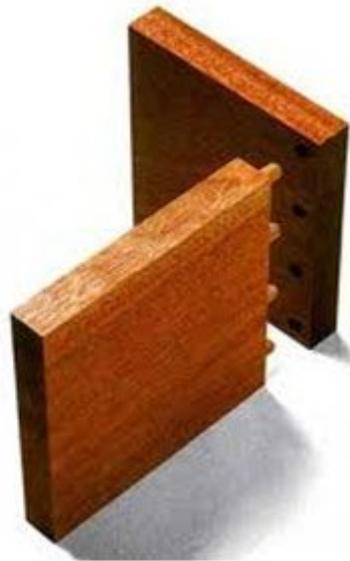
**1 - брусок**

**2 - молоток**

**3 - шкант**



Шкант

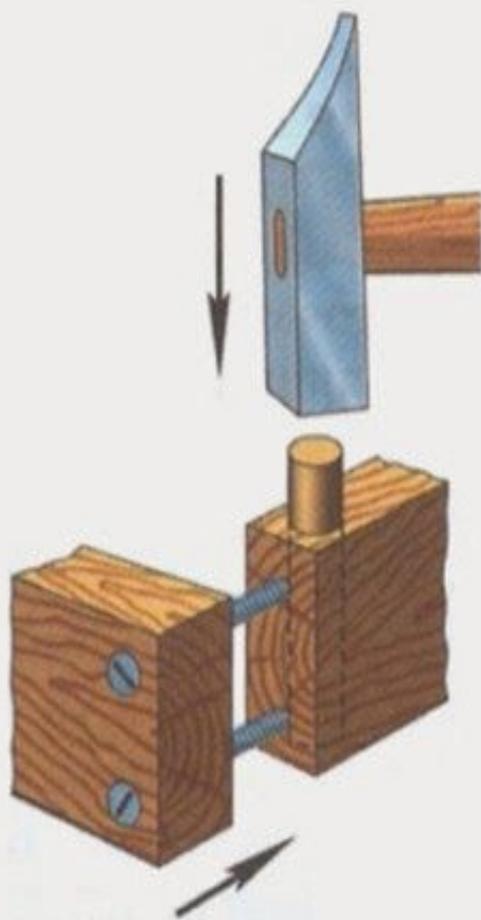


Соединение шкантом



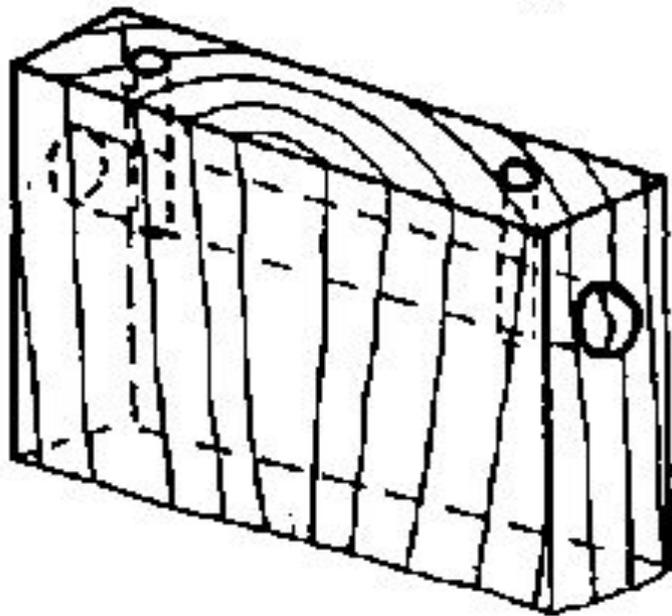
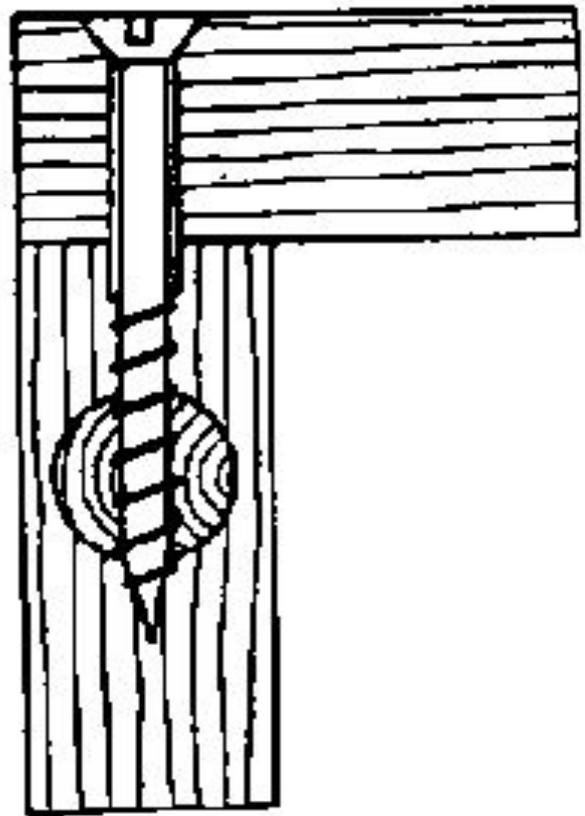
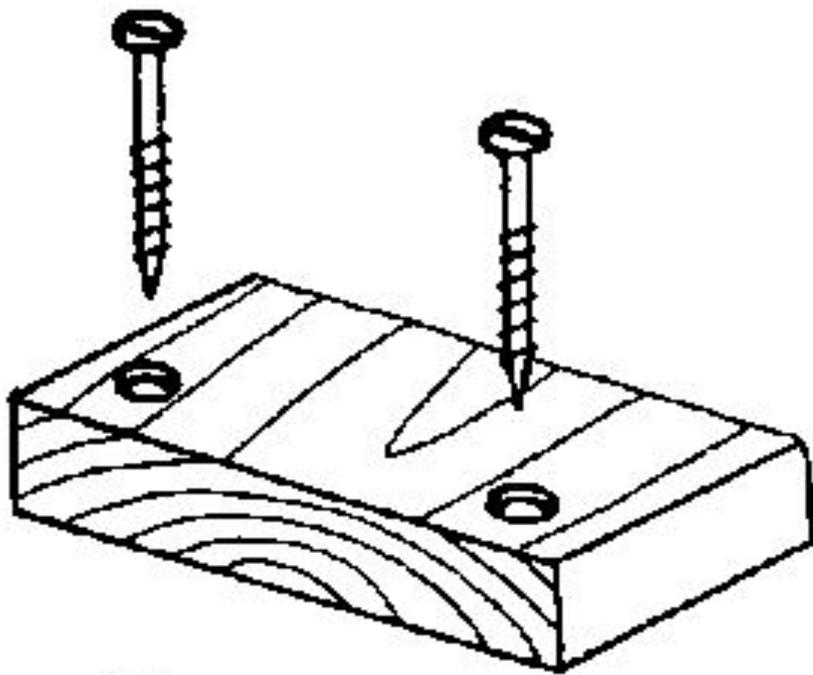
**Соединение деталей**

**шурупами в нагель**



Так как при угловом соединении деталей шурупы ввинчиваются в торец бруска вдоль волокон, соединение получается непрочным. Чтобы прочно прикрепить шурупами деталь к торцу деревянного бруска, около торца в бруске просверливают отверстие и забивают в него *нагель* (круглый деревянный шип), намазанный клеем. При этом шурупы ввинчиваются в нагель поперек волокон и прочно удерживаются.

Соединение деталей шурупами в нагель



# Вопросы

1. Чем отличается шкант от нагеля по своему назначению?
2. Как подбирают диаметр шканта и глубину отверстия под шкант?
3. Как просверлить в соединяемых деталях отверстия под шкант соосно?
4. Почему шуруп ввинчивают в нагель?
5. Будет ли соединение в нагель более прочным, если вместо шурупов применить гвозди?